



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**ATTORNEY DOCKET NO. 076326-0268**

Applicant: Udo BENDIG et al.  
Title: OCCUPANT PROTECTION DEVICE  
Appl. No.: 10/673,547  
Filing Date: 09/30/2003  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

German Patent Application No. 102 46 545.2 filed September 30, 2002.

Respectfully submitted,

October 27, 2003

FOLEY & LARDNER

**Customer Number: 22428**

Telephone: (202) 672-5490

Facsimile: (202) 672-5399

Michael D. Kaminski  
Attorney for Applicant  
Registration No. 32,904

Udo Bendig et al.  
76326-268



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 46 545.2  
**Anmeldetag:** 30. September 2002  
**Anmelder/Inhaber:** TAKATA-PETRI (Ulm) GmbH,  
Ulm/DE  
**Bezeichnung:** Insassenschutzeinrichtung  
**IPC:** B 60 R 21/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Stefan

TAKATA-PETRI (Ulm) GmbH  
Lise-Meitner-Str. 3

89081 Ulm

---

### **Insassenschutzeinrichtung**

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Insassenschutzeinrichtung mit einem aufblasbaren Gassack zum Schutz eines im Fonds eines Fahrzeugs befindlichen Fahrzeuginsassen.

Eine derartige Insassenschutzeinrichtung ist in der deutschen Gebrauchsmusterschrift G 92 02 725.3 beschrieben. Bei dieser vorbekannten Insassenschutzeinrichtung ist ein Gassack in einer Rückenlehne oder in einer Kopfstütze eines Fahrzeugsitzes integriert. Im Falle eines Unfalls wird der Gassack aufgeblasen und entfaltet sich. Der Gassack gemäß der vorbekannten Insassenschutzeinrichtung weist drei Gassackabschnitte auf: Ein erster Gassackabschnitt schiebt sich beim Aufblasen zwischen den Kopf des Fahrzeuginsassen und die Seitentür des Fahrzeugs; dieser erste Gassackabschnitt wird in der Gebrauchsmusterschrift als „äußeres Seitenkissen“ bezeichnet. Etwa rechtwinklig zu diesem äußeren Seitenkissen ist ein „Schädelkissen“ als zweiter Gassackabschnitt vorgesehen, der sich über den Kopf des Fahrzeuginsassen legt. An das Schädelkissen ist ein keilförmiger Fortsatz als dritter Gassackabschnitt angeformt, der sich beim Aufblähen des Gassacks hinter den Hals des Fahrers schiebt. Zusammengefasst weist die vorbekannte Insassenschutzeinrichtung also einen im Sitz oder in der Kopfstütze des Sitzes integrierten Gassack auf, der nach dem Aufblasen einem „Rundherum“-Schutz bieten soll.

Eine andere Insassenschutzeinrichtung ist in der deutschen Gebrauchsmusterschrift 297 16 574 U1 beschrieben. Diese Insassenschutzeinrichtung weist Seitenairbags auf, die in

der Dachhimmelverkleidung integriert sind. Die Seitenairbags sind an einen Gasgenerator angeschlossen, der im Heckbereich des Fahrzeugs untergebracht ist.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 199 37 678 ist eine Lastwageninsassen-Rückhaltevorrichtung beschrieben. Bei dieser Vorrichtung befindet sich ein Aufnahmebehälter für einen Gassack (Airbag) zwischen dem Fahrersitz und der Rückwand bzw. dem Heckfenster des Lastkraftwagens. Im Falle eines Unfalls entfaltet sich der Gassack zwischen dem Fahrersitz und der Rückwand, wodurch ein Aufschlagen des Kopfes des Fahrzeuginsassen an der Rückwand bzw. an dem Heckfenster des Lastkraftwagens vermieden wird.

Airbags im Heckbereich, die sich zwischen der Heckscheibe des Fahrzeugs und dem Kopf des Fahrzeuginsassen entfalten, sind außerdem in der US-Patentschrift 2,834,606 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Insassenschutzeinrichtung anzugeben, die einem im Fonds eines Fahrzeugs befindlichen Fahrzeuginsassen Schutz im Falle eines Unfalls bietet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Insassenschutzeinrichtung der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Insassenschutzeinrichtung sind in Unteransprüchen beschrieben.

Danach ist vorgesehen, dass der Gassack derart ausgestaltet und derart im Dachbereich des Fahrzeugs befestigt ist, dass er im aufgeblasenen Zustand sowohl die Seitenwand und/oder die Seitenscheibe des Fahrzeugs als auch die Heckscheibe und/oder die Heckwand des Fahrzeugs jeweils zumindest teilweise abdeckt. Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Insassenschutzeinrichtung besteht darin, dass der Fahrzeuginsasse sehr universell geschützt ist; dies bedeutet, dass er durch die erfindungsgemäße Insassenschutzeinrichtung Schutz bei einer Vielzahl an möglichen Unfallszenarien hat. So ist der Fahrzeuginsasse aufgrund der Abdeckung von Seiten- und Heckscheibe bzw. -wand im Falle eines Seitenaufpralls, im Falle eines Fahrzeugüberschlags („Rollover“), im Falle eines Heckaufpralls und auch im Falle eines schrägen Aufpralls sehr gut geschützt.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Insassenschutzeinrichtung ist in der Befestigung des Gassacks im Dachbereich zu sehen. Zum einen kann der Gassack im Dachbereich mittels einer geeigneten Verkleidung sehr einfach „versteckt“ werden, wodurch ein optischer Einfluss auf den Innenraum weitgehend vermieden wird. Zum anderen ist eine Montage der kompletten Insassenschutzeinrichtung bereits am „Rohbau“ des Fahrzeugs möglich.

Im Rahmen einer vorteilhaften Fortbildung der erfindungsgemäßen Insassenschutzeinrichtung ist vorgesehen, dass der Gassack derart im Dach integriert ist, dass er von einem Dachhimmel und/oder von der Dachverkleidung verdeckt ist. Durch diese Maßnahme lässt sich das Vorhandensein der Insassenschutzeinrichtung im Fahrzeug quasi vollständig verbergen.

Um eine Abdeckung von Seitenwand/Seitenscheibe – nachfolgend wird der Einfachheit halber der Begriff „Seitenscheibe“ stellvertretend für Seitenwand und/oder Seitenscheibe und der Begriff „Heckscheibe“ stellvertretend für Heckscheibe und/oder Heckwand verwendet – und Heckscheibe zu erreichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Gassack im aufgeblasenen Zustand zwei in einem senkrechten Winkel zueinander angeordnete Gassackbereiche aufweist, von denen ein erster die Seitenscheibe des Fahrzeugs und ein zweiter die Heckscheibe des Fahrzeugs jeweils zumindest teilweise abdeckt. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, dass sich der Gassack aufgrund seiner Formgestaltung sehr eng an die Seitenscheibe und die Heckscheibe „anschieben“ kann, so dass eine gezielte Positionierung des Gassacks vor der Seiten- und der Heckscheibe möglich ist.

Um die Positionierung des Gassacks vor der Heck- und der Seitenscheibe zu gewährleisten, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der erste Gassackbereich in einem ersten Dachabschnitt des Fahrzeugdachs und der zweite Gassackbereich in einem zweiten Dachabschnitt des Fahrzeugdachs integriert ist, wobei der erste Dachabschnitt entlang des seitlichen Dachrahmens bis zur hinteren Säule des Fahrzeugs verläuft und sich der zweite Dachabschnitt von der hinteren Säule entlang eines hinteren Querträgers erstreckt. Aufgrund der Anordnung des für die Seitenscheibe vorgesehenen ersten Gassackbereichs „über“ der Seitenscheibe und der Anordnung des für die Heckscheibe vorgesehenen zweiten Gassackbereichs „über“ der Heckscheibe wird eine sehr genaue Positionierung des sich entfaltenden Gassacks vor der Heck- und der Seitenscheibe erreicht.

Zum Schutz des Gassacks der Insassenschutzeinrichtung wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Gassack in einem Aufnahmebehälter aufbewahrt ist.

Zur einfachen Montage des Aufnahmebehälters im Dach wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Aufnahmebehälter einen ersten Teilbehälter aufweist, der im ersten Dachabschnitt liegt, und der Aufnahmebehälter einen mit dem ersten Teilbehälter im Bereich der hinteren Säule verbundenen zweiten Teilbehälter aufweist, der im zweiten Dachabschnitt liegt. Der erste Gassackbereich ist dann vorteilhaft im ersten Teilbehälter des Aufnahmebehälters und der zweite Gassackbereich im zweiten Teilbehälter des Aufnahmebehälters aufbewahrt.

Für ein gleichmäßiges und schnelles Befüllen des Gassacks wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Gassack mit einem Füllrohr zum Aufblasen des Gassacks verbunden ist. Im Hinblick auf die Montage des Füllrohres wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Füllrohr einen ersten und einen zweiten Füllrohrabschnitt aufweist, wobei der erste Füllrohrabschnitt im ersten Dachabschnitt und der zweite Füllrohrabschnitt im zweiten Dachabschnitt liegt.

Insbesondere im Bereich der hinteren Säule des Fahrzeugs ist ausreichend Platz für einen Gasgenerator zum Aufblasen des Gassacks. Es wird daher als vorteilhaft angesehen, wenn an das Füllrohr ein Gasgenerator angeschlossen ist, der im Bereich der hinteren Säule des Fahrzeugs befestigt ist. Stattdessen kann der Gasgenerator selbstverständlich auch im ersten oder zweiten Dachabschnitt befestigt sein; es ist dann lediglich im Hinblick auf optische Erwägungen eine Verkleidung oder dergleichen (z.B. auch Dachhimmel) zur Abdeckung empfehlenswert.

Um ein Entfalten des Gassacks möglichst dicht an der Heck- und der Seitenscheibe sicherzustellen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Gassack so geformt ist, dass sich sein zweiter Gassackbereich zwischen einer Kopfstütze des Insassensitzes und der Heckscheibe bzw. Heckwand beim Aufblasen entfaltet.

Zum Befüllen des Gassacks mit Gas sind Kaltgas- oder Hybridgasgeneratoren besonders empfehlenswert.

Zur Erläuterung der Erfindung zeigt eine Figur ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Insassenschutzeinrichtung.

Man erkennt in der Figur eine Insassenschutzeinrichtung 10 zum Schutz eines Fahrzeuginsassen 20 im Falle eines Unfalls. Der Fahrzeuginsasse 20 befindet sich in der Darstellung gemäß der Figur im Fonds des Fahrzeugs 25 auf einem Insassensitz 30. Der Insassensitz 30 ist mit einer Kopfstütze 40 ausgestattet.

Im Falle eines Fahrzeugunfalls wird – wie in der Figur dargestellt – ein Gassack 50 der Insassenschutzeinrichtung 10 aufgeblasen. Der Gassack 50 ist – im nicht aufgeblasenen Zustand – in einem Aufnahmebehälter 60 untergebracht, der im Dachbereich 70 des Fahrzeugs 25 befestigt ist. Der Aufnahmebehälter 60 besteht aus zwei Teilbehältern 80 und 90, die senkrecht aufeinander stehen.

Der erste Teilbehälter 80 befindet sich dabei in einem ersten Dachabschnitt 100 des Dachbereichs 70; dieser erste Dachabschnitt 100 verläuft entlang des seitlichen Dachrahmens 110 bis zur hinteren Säule 120 des Fahrzeugs 25. An den ersten Dachabschnitt 100 schließt sich ein zweiter Dachabschnitt 130 an, der sich von der hinteren Säule 120 entlang eines hinteren Querträgers 140 erstreckt. In diesem zweiten Dachabschnitt 130 ist der erste Teilbehälter 90 angeordnet.

Der Gassack 100 weist im aufgeblasenen Zustand zwei Gassackbereiche (Kissenbereiche) 150 und 160 auf. Die beiden Gassackbereiche 150 und 160 stehen in einem Winkel zueinander, der ca. 90° beträgt. Der erste Gassackbereich 150 ist dabei im ersten Dachabschnitt 100 angeordnet und befindet sich – im nicht aufgeblasenen Zustand – im ersten Teilbehälter 80 des Aufnahmebehälters 60. Der zweite Gassackbereich 160 ist im zweiten Dachabschnitt 130 angeordnet und befindet sich – unaufgeblasen – im zweiten Teilbehälter 90 des Aufnahmebehälters 70.

In der hinteren Säule 120 ist ein Gasgenerator 170 untergebracht, an den ein Füllrohr 180 angeschlossen ist. Das Füllrohr 180 steht mit dem Gassack 50 in Verbindung und bläst diesen auf, wenn der Gasgenerator 170 aktiv ist. Das Füllrohr 180 ist – ebenso wie der Aufnahmebehälter 60 und der Gassack 50 – in zwei Teilabschnitte unterteilt; ein erster Füllrohrabschnitt 190 befindet sich im ersten Dachabschnitt – beispielsweise im oder am ersten Teilbehälter 80 – und der zweite Füllrohrabschnitt 200 befindet sich im zweiten Dachabschnitt 130 – beispielsweise im oder am zweiten Teilbehälter 90. Die beiden Füllrohrabschnitte 190 und 200 stehen somit ebenfalls senkrecht aufeinander.

Die Insassenschutzeinrichtung 10 wird wie folgt betrieben: Kommt es zu einem Fahrzeugunfall, so wird in bekannter Weise der Gasgenerator 170 aktiviert. Der

Gasgenerator 170 bläst daraufhin Gas in das Füllrohr 180 und damit in den Gassack 50. Der Gassack 50 bläst sich auf und deckt dann mit seinem ersten Gassackbereich 150 die Seitenscheibe 300 bzw. die Seitenwand des Fahrzeugs 25 ab.

Mit seinem zweiten Gassackbereich 160 deckt der aufgeblasene Gassack 50 die Heckscheibe 310 bzw. die Heckwand des Fahrzeugs 25 ab.

Um zu vermeiden, dass der Gassack 50 bzw. der Aufnahmebehälter 60 im Ursprungszustand – also vor einem Unfall – sichtbar sind, ist der Aufnahmebehälter 60 durch eine Dachverkleidung 320, insbesondere auch durch einen Dachhimmel 330 abgedeckt.



**Bezugszeichenliste**

10	Insassenschutzeinrichtung
20	Fahrzeuginsasse
25	Fahrzeug
30	Insassensitz
40	Kopfstütze
50	Gassack
60	Aufnahmebehälter
70	Dachbereich
80	Erster Teilbehälter
90	Zweiter Teilbehälter
100	Erster Dachabschnitt
110	Dachrahmen
120	Hintere Säule
130	Zweiter Dachabschnitt
140	Querträger
150	Erster Gassackbereich
160	Zweiter Gassackbereich
170	Gasgenerator
180	Füllrohr
190	Erster Füllrohrabschnitt
200	Zweiter Füllrohrabschnitt
300	Seitenscheibe
310	Heckscheibe
320	Dachverkleidung
330	Dachhimmel

**Patentansprüche**

1. Insassenschutzeinrichtung (10) mit einem aufblasbaren Gassack (50) zum Schutz eines im Fonds eines Fahrzeugs (25) befindlichen Fahrzeuginsassen (20),

**dadurch gekennzeichnet**, dass

der Gassack (50) derart ausgestaltet und derart im Dachbereich (70) des Fahrzeugs (25) befestigt ist, dass er im aufgeblasenen Zustand sowohl die Seitenwand und/oder die Seitenscheibe (300) des Fahrzeugs (25) als auch die Heckscheibe (310) und/oder die Heckwand des Fahrzeugs (25) jeweils zumindest teilweise abdeckt.

2. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (50) derart im Dachbereich (70) integriert ist, dass er vom Dachhimmel (330) und/oder von der Dachverkleidung (320) verdeckt ist.
3. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (50) im aufgeblasenen Zustand zwei in einem senkrechten Winkel zueinander angeordnete Gassackbereiche (150, 160) aufweist, von denen ein erster die Seitenwand und/oder Seitenscheibe (300) des Fahrzeugs (25) und ein zweiter die Heckscheibe (310) und/oder Heckwand des Fahrzeugs (25) jeweils zumindest teilweise abdeckt.
4. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Gassackbereich (150) in einem ersten Dachabschnitt (100) des Fahrzeugsdachs (70) und der zweite Gassackbereich (160) in einem zweiten Dachabschnitt (130) des Fahrzeugsdachs (70) integriert ist, wobei der erste Dachabschnitt (100) entlang des seitlichen Dachrahmens (110) bis zur hinteren Säule (120) des Fahrzeugs verläuft und sich der zweite Dachabschnitt (130) entlang eines hinteren Querträgers (140) erstreckt.
5. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (50) in einem Aufnahmebehälter (60) aufbewahrt ist, der im Dachbereich (70) des Fahrzeugs befestigt ist.

6. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmebehälter einen ersten Teilbehälter (80) aufweist, der im ersten Dachabschnitt (100) liegt, und dass der Aufnahmebehälter (70) einen mit dem ersten Teilbehälter (80) im Bereich der hinteren Säule (120) verbundenen zweiten Teilbehälter (90) aufweist, der im zweiten Dachabschnitt (130) liegt.
7. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Gassackbereich (150) im ersten Teilbehälter (80) des Aufnahmebehälters (60) und der zweite Gassackbereich (160) im zweiten Teilbehälter (90) des Aufnahmebehälters (70) aufbewahrt ist.
8. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (50) mit einem Füllrohr (180) zum Aufblasen des Gassacks (50) verbunden ist.
9. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Füllrohr (180) einen ersten und einen zweiten Füllrohrabschnitt (190, 200) aufweist, wobei der erste Füllrohrabschnitt (190) im ersten Dachabschnitt (100) und der zweite Füllrohrabschnitt (200) im zweiten Dachabschnitt (130) liegt.
10. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass an das Füllrohr (180) ein Gasgenerator (170) angeschlossen ist, der im Bereich der hinteren Säule (120) des Fahrzeugs (25) befestigt ist.
11. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (50) so geformt ist, dass sich sein zweiter Gassackbereich (160) zwischen einer Kopfstütze (40) des Insassensitzes (30) und der Heckscheibe (310) bzw. Heckwand beim Aufblasen entfaltet.
12. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kaltgasgenerator oder ein Hybridgasgenerator als Gasgenerator (170) mit dem Gassack (50) in Verbindung steht.

**Zusammenfassung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Insassenschutzeinrichtung (10) mit einem aufblasbaren Gassack (50) zum Schutz eines im Fonds eines Fahrzeugs (25) befindlichen Fahrzeuginsassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Insassenschutzeinrichtung anzugeben, die im Fonds eines Fahrzeugs befindlichen Fahrzeuginsassen einen besonders guten Schutz im Falle eines Unfalls bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Gassack (50) derart ausgestaltet und derart im Dachbereich (70) des Fahrzeugs (25) befestigt ist, dass er im aufgeblasenen Zustand sowohl die Seitenwand (300) und/oder die Seitenscheibe des Fahrzeugs (25) als auch die Heckscheibe (310) und/oder die Heckwand des Fahrzeugs (25) jeweils zumindest teilweise abdeckt.

FIG



